

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 電子工学専攻 博士前期課程		
氏 名	大垣 誠司	学籍番号	0832013
論 文 題 目	アダプティブディミング法におけるバックライト発光プロファイルと LCD の画質に関する研究		
<p>要 旨</p> <p>近年、環境保護の点から LCD における無水銀 LED 光源の利用や消費電力の低減が重要視されるようになっている。これに対しバックライトに LED を用いて 2 次元調光を行う方式が注目されている。そのひとつがアダプティブディミング方式であるが、コストや画質の点で課題がある。アダプティブディミング方式において、隣接ブロックへの広がりが小さい発光プロファイルを用いると電力低減効果が大きい。しかし、斜め方向から見ると画質劣化が生じる。そこで本論文では、その画質劣化の要因を調べ、低減方法を提案することを目的とした。</p> <p>第 1 章では、背景や研究の目的および LCD、アダプティブディミング方式の原理などについて述べた。</p> <p>第 2 章では、研究に用いた実験装置およびアダプティブディミング方式のシミュレーション条件について述べた。</p> <p>第 3 章では、画質劣化の要因候補、それぞれの画質劣化発生の原理、実験、シミュレーション方法、結果について述べた。画質劣化の要因として、1)液晶パネルの透過率、2)バックライトユニットの輝度、3)ある画素とそれに対応するバックライト輝度のずれの 3 つの視野角依存性が候補として考えられる。それぞれの要因による画質劣化を実験およびコンピュータシミュレーションを用いて調べたところ、ある画素とそれに対応するバックライト上位置のずれが画質劣化の主要因であることがわかった。さらに、シミュレーション画像の視認評価実験の結果より、ブロックの 0.4 倍以上の広がりを持つ発光プロファイルでは画質劣化がほぼ見受けられないことを見出した。</p> <p>第 4 章では、画質劣化の低減方式について述べた。3 章の結果より、画質劣化は調光した際のバックライト輝度分布の変動(傾き)に大きく依存していることがわかった。そこで、傾きと画質劣化の関係をシミュレーションにより分析したところ、輝度の傾きを 1.2%/pixel 以下とすれば、画質劣化はほぼ見受けられないことがわかった。以上の結果より、分割した 1 ブロックの 0.4 倍以上の広がりを持つ発光プロファイルを選択し、隣接ブロック間のバックライト輝度分布の傾きが 1.2%/pixel 以下となるように調光係数を制御すれば画質劣化を抑制することができる。</p> <p>第 5 章では、本研究の結論を述べた。</p> <p>第 6 章では、本研究をさらに発展させるための今後の課題について述べた。</p>			